

4541/1
Chemistry
Paper 1
October
2009
1¼ hours

PEPERIKSAAN SELARAS AKHIR TAHUN TINGKATAN 4
MATA PELAJARAN SAINS DAN MATEMATIK
SEKOLAH-SEKOLAH MENENGAH
NEGERI MELAKA 2009

Kelolaan
PEJABAT PELAJARAN DAERAH
MELAKA TENGAH*ALOR GAJAH*JASIN

Dengan kerjasama
JABATAN PELAJARAN MELAKA
JALAN ISTANA, BUKIT BERUANG, MELAKA

CHEMISTRY

Paper 1

One hour and fifteen minutes

DO NOT OPEN THE QUESTION PAPER UNTIL YOU ARE TOLD TO DO SO
JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. This paper consists of 50 questions.
Kertas ini mengandungi 50 soalan.
2. Answer **all** questions.
*Jawab **semua** soalan.*
3. The diagrams in the questions are not drawn to scale unless stated.
Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
4. You may use a non-programmable scientific calculator.
Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogramkan.

This paper consists of 26 printed pages.
Kertas ini mengandungi 26 halaman bercetak.

INFORMATION FOR CANDIDATES

1. This paper consists of 50 questions.
Kertas ini mengandungi 50 soalan.
2. Answer **all** questions.
*Jawab **semua** soalan.*
3. Answer the question by shading the space in the answer sheet.
Jawab soalan dengan menghitamkan ruangan jawapan pada kertas jawapan.
4. Shade only one space for each question.
Bagi setiap soalan hitamkan satu ruangan sahaja.
5. If you want to change the answer, erase the old answer. Next, shade the new answer.
*Sekiranya anda hendak menukarkan jawapan padamkan tanda yang telah dibuat.
Kemudian hitamkan jawapan yang baru.*
6. The diagrams in the questions are not drawn to scale unless stated.
Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
7. You may use a non-programmable scientific calculator.
Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak diprogram.

Instructions : Question 1 to Question 50 are followed by four options **A, B, C** and **D**.
Choose **the best option** for each question.

Arahan : Bagi soalan 1 hingga 50 , tiap-tiap soalan diikuti oleh empat jawapan pilihan A, B, C dan D. Pilih jawapan yang terbaik bagi setiap soalan.

- 1** Which of the following statements best describes “chemistry” ?
Antara yang berikut, yang manakah menerangkan tentang ‘kimia’?
- A** Chemistry is a systematic study of natural phenomena.
Kimia ialah kajian sistematik tentang fenomena alam semulajadi.
 - B** Chemistry is the study of the composition, properties, structure and interactions of matter.
Kimia ialah kajian tentang komposisi, sifat, struktur dan hubungan antara jirim.
 - C** Chemistry is the study gained through scientific investigations.
Kimia ialah kajian yang diperolehi melalui penyiasatan sains.
 - D** Chemistry is an art of transforming metals.
Kimia ialah seni pembentukan logam.
- 2** ‘The more reactive the alkali metal, the more vigorous the reaction with chlorine gas.’
The above statement is a / an
‘Semakin meningkat kereaktifan logam alkali, semakin cergas tindakdabalas dengan gas klorin’.
Pernyataan di atas adalah suatu
- A** Inference
inferens
 - B** Result
Keputusan
 - C** Conclusion
Kesimpulan
 - D** Hypothesis
Hipotesis

- 3 Diagram 1 below shows the relationship between mass of sugar dissolved in a given volume of water and temperature.
Rajah 1 menunjukkan hubungan di antara jisim gula yang larut di dalam isipadu air dan suhu yang tetap.

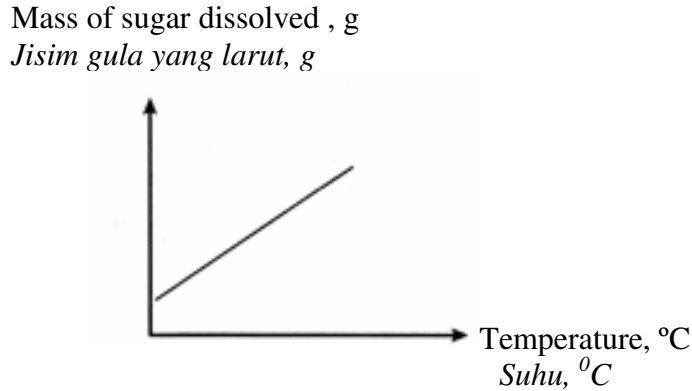


Diagram 1
Rajah 1

What can you conclude from the diagram?

Apakah kesimpulan anda daripada rajah 1 ?

- A The solubility of the sugar decreases proportionally with temperature.
Keterlarutan gula menurun berkadar langsung dengan suhu.
- B The solubility of the sugar increases proportionally with temperature.
Keterlarutan gula meningkat berkadar langsung dengan suhu.
- C The solubility of the sugar decreases inversely with temperature.
Keterlarutan gula menurun berkadar songsang dengan suhu.
- D The solubility of the sugar increases inversely with temperature.
Keterlarutan gula meningkat berkadar songsang dengan suhu.
- 4 Which of the following shows the first three steps that a student should follow in carrying out an investigation.
Manakah di antara berikut menunjukkan tiga langkah pertama yang sepatutnya pelajar ikuti semasa menjalankan penyiasatan ?

	Step I <i>Langkah I</i>	Step II <i>Langkah II</i>	Step III <i>Langkah III</i>
A	Making hypothesis <i>Membuat hipotesis</i>	Making inference <i>Membuat inference</i>	Making an observation <i>Membuat pemerhatian</i>
B	Making hypothesis <i>Membuat hipotesis</i>	Making an observation <i>Membuat pemerhatian</i>	Making inference <i>Membuat inference</i>
C	Making an observation <i>Membuat pemerhatian</i>	Making inference <i>Membuat inference</i>	Making hypothesis <i>Membuat hipotesis</i>
D	Making inference <i>Membuat inference</i>	Making an observation <i>Membuat pemerhatian</i>	Making hypothesis <i>Membuat hipotesis</i>

- 5 Diagram 2 show the symbol of an aluminium atom
Rajah 2 menunjukkan simbol atom aluminium



Diagram 2
Rajah 2

Which of the following is correct based on the symbol in Diagram 2.
Manakah di antara berikut adalah betul berdasarkan simbol pada Rajah 2.

	Proton number <i>Nombor proton</i>	Nucleon number <i>Nombor nukleon</i>	Number of electron <i>Bilangan elektron</i>
A	13	27	13
B	14	13	27
C	27	14	13
D	13	27	14

- 6 Diagram 3 shows ice is being heated .Which of the following is process Y ?
Rajah 3 menunjukkan ais yang dipanaskan. Yang manakah antara berikut adalah proses Y.

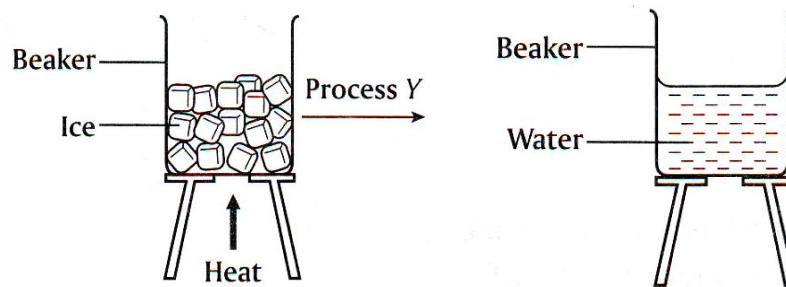


Diagram 3
Rajah 3

- A Boiling
Pendidihan
 B Condensation
Kondensasi
 C Freezing
Pembekuan
 D Melting
Peleburan

- 7 Which of the following substances consist of ions?
Manakah daripada bahan berikut terdiri daripada ion-ion?

- A Magnesium
Magnesium
 B Nitrogen gas
Gas nitrogen
 C Lead (II) iodide
Plumbum (II) iodida
 D Naphthalene
Naftalena

- 8 Diagram 4 shows the heating curve of solid Y.
Rajah 4 menunjukkan graf pemanasan untuk bahan pepejal Y.

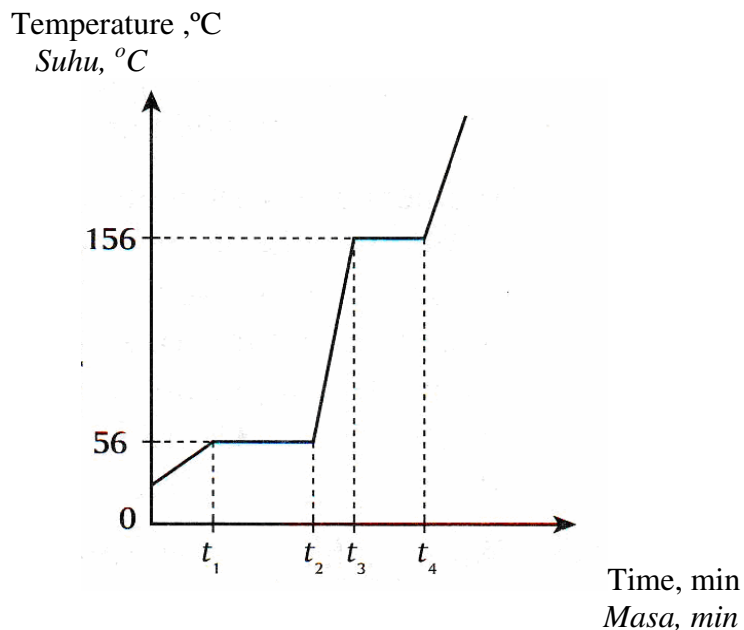


Diagram 4
 Rajah 4

- Which of the following statement is true ?
Manakah antara pernyataan berikut adalah benar ?

- A At 156 °C, only gas Y is present.
Pada 156 °C hanya gas Y hadir.
 B From t_3 to t_4 , Y does not absorbed heat energy.
Dari t_3 to t_4 , Y tidak menyerap tenaga haba.
 C From t_1 to t_2 , both solid and liquid are present.
Dari t_1 to t_2 , pepejal dan cecair hadir.
 D The melting point of solid Y is 156 °C.
Takat lebur pepejal Y ialah 156 °C.

- 9 The following statement is about an atom.
Pernyataan berikut adalah mengenai atom.

The mass of an atom is concentrated in the nucleus which contains positively charged particles.
Jisim bagi satu atom tertumpu dalam nukleus yang mengandungi zarah yang bercas positif.

Which of the following scientists made the statement?
Antara saintis berikut siapakah yang membuat pernyataan di atas?

- A J.J Thomson
B Neil Bohr
C James Chadwick
D Ernest Rutherford
- 10 Table 1 shows the melting and boiling points of substances M, N, O and P.
Jadual 1 menunjukkan takat lebur dan takat didih bagi bahan M, N, O dan P.

Substance <i>Bahan</i>	Melting point, °C <i>Takat lebur, °C</i>	Boiling point, °C <i>Takat didih, °C</i>
M	- 25	5
N	50	300
O	- 256	- 192
P	10	140

Table 1
Jadual 1

Which of the following substances is a liquid at room temperature ?
Antara bahan berikut yang manakah merupakan cecair pada suhu bilik?

- A M
B N
C O
D P

- 11 Table 2 shows the number of protons and number of neutrons for atoms P, Q, R and S.

Jadual 2 menunjukkan bilangan proton dan bilangan neutron untuk atom P, Q, R dan S.

Atom	Number of protons <i>Bilangan proton</i>	Number of neutrons <i>Bilangan neutron</i>
P	10	10
Q	10	12
R	12	13
S	19	20

Table 2
Jadual 2

Which of the following statements are **true** ?
Antara pernyataan berikut yang manakah benar?

- I P and Q are isotopes
P dan Q adalah isotop
- II S has 3 shells filled with electrons
S mempunyai 3 petala berisi elektron
- III R has 12 valence electrons
R mempunyai 12 elektron valen
- IV Q is heavier than P
Q lebih berat daripada P

- A I and II only.
I dan II sahaja.
- B I and IV only.
I dan IV sahaja.
- C II and III only.
II dan III sahaja.
- D II and IV only.
II dan IV sahaja.

- 12 What is the relative molecular mass of $\text{MgSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$?

Apakah jisim molekul relatif bagi $\text{MgSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$?

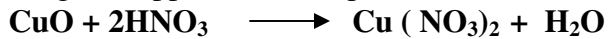
[Relative atomic mass : H,1; O,16; Mg,24; S,32]

[Jisim atom relatif : H,1; O,16; Mg,24; S,32]

- A 154
- B 156
- C 166
- D 150

- 13 Which of following statements is *true* for one mole of a substance ?
Antara pernyataan berikut yang manakah benar tentang satu mol bahan?
- A 1 mole of copper contains 6.02×10^{23} molecules
1 mol kuprum mengandungi 6.02×10^{23} molekul
- B 1 mole of oxygen gas contains 6.02×10^{23} atoms.
1 mol gas oksigen mengandungi 6.02×10^{23} atom
- C 1 mole of water contains the same number of atoms as in 12 g of carbon-12.
1 mol air mengandungi bilangan atom yang sama dengan 12g karbon-12.
- D 1 mole of carbon dioxide contains the same number of molecules as the number of atom in 12 g of carbon-12.
1 mol karbon dioksida mengandungi bilangan molekul yang sama dengan bilangan atom dalam 12 g karbon-12.
- 14 2.43 g of an element X combines with 1.60 g of element, Y. What is the empirical formula for the compound formed ?
2.43g element X bergabung dengan 1.60 g unsur Y. Apakah formula empirik bagi sebatian yang terbentuk?
 [Relative atomic mass ; X ;24 ; Y ; 16]
 [Jisim atom relatif : X ;24 ; Y ; 16]
- A XY
 B X_2Y
 C X_2Y_3
 D XY_2
- 15 What is the formula of the ionic compound formed from the formulae ions R^+ and S^{3-} ?
Apakah formula bagi sebatian ionic yang terbentuk daripada ion R^+ dan S^{3-} ?
- A RS_3
 B RS
 C R_3S
 D R_3S_3
- 16 Nitrogen gas burns with oxygen gas to produce nitrogen dioxide. Which of the following is the equation for the combustion of nitrogen gas ?
Gas nitrogen terbakar dalam oxygen menghasilkan nitrogen dioksida. Antara persamaan berikut menunjukkan pembakaran nitrogen gas?
- A $2N(g) + O_2(g) \longrightarrow 2N_2O(g)$
 B $2N_2(g) + 2O_2(g) \longrightarrow 2NO_2(g)$
 C $4N(g) + O_2(g) \longrightarrow 2N_2O(g)$
 D $N_2(g) + 2O_2(g) \longrightarrow 2NO_2(g)$

- 17 3.2 g of copper (II) oxide powder reacts with excess dilute nitric acid



What is mass of copper (II) nitrate formed in the reaction?

[Relative atomic mass : Cu ; 64, O ;16 , N ;14, H ;1]

3.2 g serbuk kuprum (II) oksida bertindak balas dengan asid nitric cair.



Apakah jisim bagi kuprum (II) nitrat yang terbentuk daripada persamaan?

[Jisim atom relatif : Cu ; 64, O ;16 , N ;14, H ;1]

- A 3.76
B 4.96
C 5.04
D 7.52
- 18 How many moles of hydrogen atoms are there in 2.3 g of ethanol, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$?
[Relative atomic mass: H;1, C ;12 , O ; 16]
Berapakah bilangan mol atom hidrogen dalam 2.3 g etanol, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$?
[Jisim atom relatif: H;1, C ;12 , O ; 16]
- A 0.10
B 0.30
C 0.05
D 0.25
- 19 Which of the following electron arrangements is found in a noble gas atom?
Manakah antara berikut merupakan susunan elektron bagi atom nadir?
- A 1
B 2.1
C 2.8
D 2.8.2

- 20 Table 3 shows the proton number and nucleon number of atom X.
Jadual 3 menunjukkan nombor proton dan nombor nukleon bagi atom X.

Proton number <i>Nombor proton</i>	9
Nucleon number <i>Nombor nukleon</i>	19

Table 3
Jadual 3

Which of the following shows the position of atom X in the Periodic Table of Elements?

Manakah antara berikut menunjukkan kedudukan atom X dalam Jadual Berkala Unsur ?

	Group <i>Kumpulan</i>	Period <i>Kala</i>
A	1	4
B	17	2
C	1	1
D	17	4

- 21 Element Z reacts with water to produce hydrogen gas.
 Which of the following could be the electron arrangement of element Z?
Unsur Z bertindakbalas dengan air untuk menghasilkan gas hidrogen.
Manakah antara berikut merupakan susunan elektron bagi unsur Z?

- I Hydrogen, H
Hidrogen, H
 II Lithium, Li
Litium, Li
 III Potassium, K
Kalium, K
 IV Calcium, Ca
Kalsium, Ca
- A** I and II only
I dan II sahaja
B II and III only
II dan III sahaja
C III and IV only
III dan IV sahaja
D I, II and III only
I, II dan III sahaja

- 22 Table 4 shows the position of two elements, P and Q, in the Periodic Table of Elements.
Jadual 4 di bawah menunjukkan kedudukan 2 unsur P dan Q dalam Jadual Berkala Unsur.

Elements <i>Unsur</i>	Group <i>Kumpulan</i>	Period <i>Kala</i>
P	1	3
Q	17	3

Table 4
Jadual 4

Which of the following is **true** about elements P and Q ?

Yang manakah antara berikut adalah benar tentang unsur P dan Q?

- A** The atoms of P is smaller than the atom Q
Atom P adalah lebih kecil daripada atom Q
- B** Atoms of P have stronger attraction force towards electrons in its outermost shell compared to an atom of Q.
Atom P mempunyai daya tarikan yang lebih kuat terhadap elektron pada petala terakhir berbanding dengan atom Q
- C** The proton number of atom P is less than atom Q
Bilangan proton P kurang daripada atom Q
- D** An atom of Q has a higher tendency to release electrons than atom P.
Atom Q mempunyai keupayaan yang lebih tinggi untuk melepaskan elektron berbanding atom P
- 23 Which of the following statements best explain the stability of inert gases?
Yang manakah antara pernyataan berikut paling sesuai menerangkan tentang kestabilan gas nadir?
- A** Have octet electron arrangement except helium that has duplet electron arrangement
Mempunyai susunan elektron oktet kecuali helium yang mempunyai susunan elektron duplet
- B** Can accept, lose or share electron(s)
Boleh menerima, hilang ataupun berkongsi elektron
- C** Have 8 valence electrons
Mempunyai 8 elektron valen
- D** Exists as polyatomic gases
Wujud sebagai gas poliatom

- 24 Table 5 shows the electron arrangements for elements E, F, G and H. The letters used are not the actual symbol of the elements.

Jadual 5 menunjukkan susunan elektron bagi unsur E, F, G dan H. Huruf yang digunakan bukan simbol sebenar unsur.

Element <i>Unsur</i>	Electron arrangement <i>Susunan elektron</i>
E	2.8.1
F	2.8.2
G	2.3
H	2.7

Table 5
Jadual 5

Which of the following is an element of Period 3 and Group 2?

Yang manakah antara berikut adalah unsur dari Kala 3 dan Kumpulan 2?

- A E
B F
C G
D H
- 25 Diagram 5 shows the set up of the an apparatus for electrolysis process.
Rajah 5 menunjukkan susunan radas bagi proses elektrolisis.

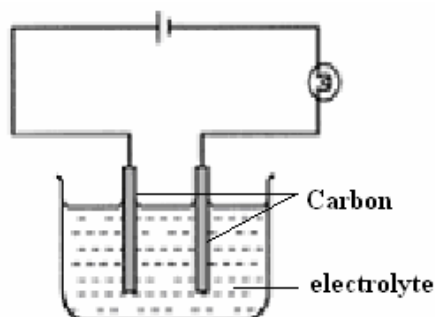


Diagram 5
Rajah 5

Which of the following compound can be used as the electrolyte?

Yang manakah di antara sebatian berikut boleh digunakan sebagai elektrolit ?

- A Ammonia solution, NH_3
Larutan ammonia, , NH_3
- B Glucose solution, $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$
Larutan glukosa, $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$
- C Naphthalene, C_{10}H_8
Naftalena, C_{10}H_8
- D Ethanol, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
Etanol, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

- 26 Diagram 6 shows the electron arrangement of a compound formed between atoms A and H.
Rajah 6 menunjukkan susunan elektron bagi sebatian yang terbentuk antara atom A dan H.

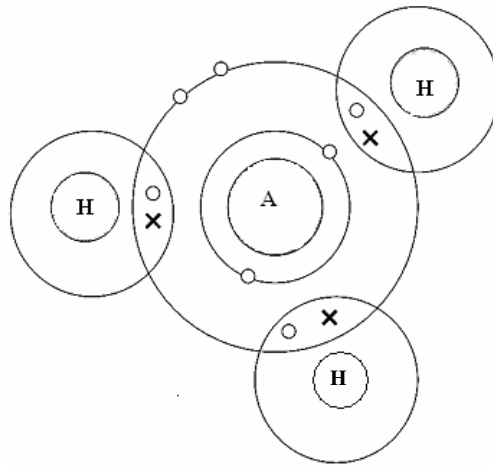


Diagram 6
Rajah 6

Which of the following statement is **true** about the compound?

Yang manakah antara pernyataan berikut **benar** tentang sebatian yang terbentuk?

- A** This compound has a high melting point.
Sebatian ini mempunyai takat lebur yang tinggi.
- B** This compound has a high boiling point.
Sebatian ini mempunyai takat didih yang tinggi.
- C** This compound is formed by sharing of electrons.
Sebatian ini terbentuk hasil dari perkongsian elektron.
- D** This compound is formed by transfer of electrons.
Sebatian ini terbentuk hasil dari perpindahan elektron.
- 27 The electron arrangements of atoms of elements P and Q are 2.8.4 and 2.6 respectively.
Susunan elektron atom bagi unsur P dan Q adalah 2.8.4 dan 2.6.
- Which of the following statements about the formation of a compound of P and Q is true?
Yang manakah antara pernyataan berikut menunjukkan pembentukan sebatian P dan Q adalah benar?
- A** Each atom of Q receives an electron from an atom of P.
Setiap atom Q menerima satu electron daripada satu atom P.
- B** Each atom of P receives four electrons from an atom of Q.
Setiap atom P menerima 4 elektron daripada satu atom Q.
- C** Each atom of P combines with two atom of Q by sharing of electrons.
Setiap atom P bergabung dengan 2 atom Q dengan berkongsi electron.
- D** Each atom of P combines with one atom of Q by transfer of electrons.
Setiap atom P bergabung dengan satu atom Q dengan pemindahan elektron.

- 28 Table 6 shows the number of protons, electrons and neutrons of atoms **R** and **Q**.
Jadual 6 menunjukkan bilangan proton, elektron dan neutron bagi atom R dan Q.

Atom	Number of <i>Bilangan</i>		
	Protons	Electrons	Neutrons
R	10	10	10
Q	17	17	18

Table 6
Jadual 6

Which of the following is **not true** about **R** and **Q** atoms?
*Yang manakah antara berikut **tidak benar** tentang atom R dan Q?*

- A **R** exists as a monoatomic gas.
R wujud sebagai gas monoatom.
- B **R** can react with **Q** to form a covalent compound.
R boleh bertindak balas dengan Q untuk membentuk sebatian kovalen.
- C **Q** exists as diatomic molecule.
Q wujud sebagai molekul dwi atom
- D **Q** reacts with sodium to form an ionic compound.
Q bertindak balas dengan natrium membentuk sebatian ionik.
- 29 Diagram 7 shows the electron arrangement of a substance formed between two atoms of **Z**.
Rajah 7 menunjukkan susunan electron bagi bahan yang terbentuk antara dua atom Z.

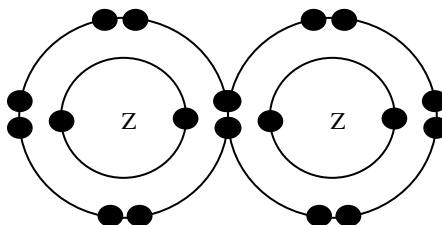


Diagram 7
Rajah 7

Which of the following statements is **true** about the substance?
*Yang manakah antara pernyataan berikut **benar** tentang bahan yang terbentuk?*

- A Consists of ions.
Terdiri daripada ion-ion.
- B The compound has a low melting point.
Sebatian mempunyai takat lebur yang rendah.
- C Conduct electricity in molten state.
Mengkonduksikan arus elektrik dalam keadaan leburan.
- D Dissolves in water.
Larut dalam air.

- 30 Diagram 8 shows four elements S, T, U and V.
Rajah 8 menunjukkan empat unsur S, T, U dan V.

	S											T			U		
V																	

Diagram 8
Rajah 8

Which of the following statements are **true**?

Yang manakah pernyataan berikut adalah benar ?

- I** The elements V and U form an ionic compound.
Unsur V dan U membentuk sebatian ionic.
- II** The elements T and U form a covalent compound.
Unsur T dan U membentuk sebatian kovalen.
- III** The compound formed between the elements S and U is soluble in water.
Sebatian yang terbentuk antara unsur S dan U larut di dalam air.
- IV** The compound formed between the elements T and U has a high melting point.
Sebatian yang terbentuk antara unsur T dan U mempunyai takat didih yang tinggi.
- A** I, II and III only.
I, II, dan III sahaja.
- B** I, II and IV only.
I, II and IV sahaja.
- C** I and III only.
I dan III sahaja.
- D** II and IV only.
II dan IV sahaja.
- 31 Sodium chloride is an ionic compound. It cannot conduct electricity in solid state but it can conduct electricity in molten state. This is because
Natrium klorida adalah sebatian ionik. Ia tidak boleh mengkonduksikan elektrik dalam keadaan pepejal tetapi tidak boleh mengkonduksikan arus elektrik dalam keadaan leburan. Ini adalah kerana
- A** the ions have a lot of free electrons.
ion-ion mempunyai banyak elektron yang bebas.
- B** the ions have not enough kinetic energy.
ion-ion tidak mempunyai tenaga kinetik yang mencukupi.
- C** it consists of molecules in solid state and converts to ions in molten state.
ia mengandungi molekul – molekul dalam keadaan pepejal dan bertukar kepada ion-ion dalam keadaan lebur.
- D** it consists of ions that are free to move in molten state, but not in solid state.
ia mengandungi ion-ion yang bebas bergerak dalam keadaan leburan, tetapi tidak dalam keadaan pepejal.

- 32 Table 7 shows the electron arrangements of elements R, S, T and U.
Jadual 7 menunjukkan susunan elektron bagi unsur – unsur R, S, T dan U.

Elements <i>Unsur</i>	R	S	T	U
Electron arrangement <i>Susunan elektron</i>	2.4	2.8	2.8.7	2.8.8.2

Table 7
Jadual 7

Which of the following pair of elements can form ionic compound?
Yang manakah antara pasangan unsur – unsur berikut membentuk sebatian ionik?

- A T and U
T dan U
- B S and T
S dan T
- C R and T
R dan T
- D R and S
R dan S
- 33 Which of the following processes changes the electrical energy to chemical energy?
Yang manakah di antara proses-proses berikut menukarkan tenaga elektrik kepada tenaga kimia?
- A Photosynthesis.
Fotosintesis.
- B Reaction in a dry cell.
Tindakbalas di dalam sel kering.
- C Burning of fossil fuel.
Pembakaran bahan api fosil.
- D Electrolysis of copper(II) sulphate solution.
Elektrolisis larutan kuprum (II) sulfat.

- 34 Diagram 9 shows three elements in Period 3 of the Periodic Table of Elements.
Rajah 9 menunjukkan tiga unsur dalam Kala 3 Jadual Berkala Unsur.

X				Y		Z	

Diagram 9
Rajah 9

Which of the following is **true** about the properties of oxide formed?
*Manakah antara berikut **benar** tentang sifat-sifat oksida yang terbentuk?*

- I The oxide of Z is basic.
Oksida Z bersifat bes.
- II The oxide of Y is amphoteric.
Oksida Y adalah amfoterik.
- III The formula of oxide Y is YO.
Formula bagi oksida Y ialah YO.
- IV The oxide of X reacts with an acid to form salt and water.
Oksida X bertindakbalas dengan asid menghasilkan garam dan air.
- A I and II only.
I dan II sahaja.
- B II and III only.
II dan III sahaja.
- C II and IV only.
II dan IV sahaja.
- D I, III and IV only.
I, III dan IV sahaja.

- 35 The pH value of an acid depends on
Nilai pH suatu asid bergantung kepada

- A the concentration of the hydrogen ions.
kepekatan ion-ion hidrogen.
- B the solubility of the acid in water.
keterlarutan asid di dalam air.
- C the number of hydrogen atoms in the molecule of the acid.
bilangan atom hidrogen di dalam molekul acid.
- D the temperature of the acid solution.
suhu larutan asid.

- 36 Diagram 10 shows a Daniel Cell.
Rajah 10 menunjukkan sebuah Sel Daniel.

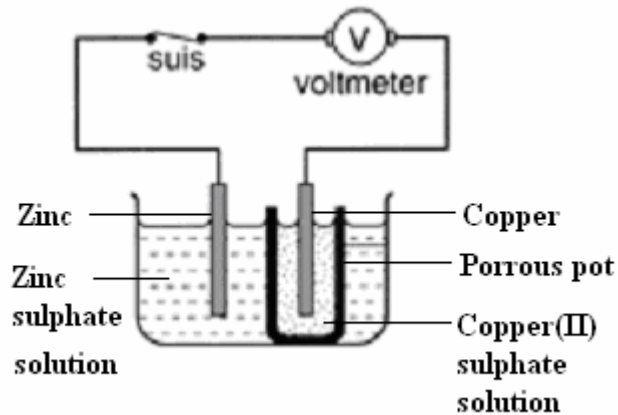


Diagram 10
Rajah 10

What observation will be recorded after 10 minutes?
Apakah pemerhatian yang akan dicatatkan selepas 10 minit?

- I The mass of zinc electrode decreases.
Jisim elektrod zink berkurang.
 - II The mass of copper electrode increases.
Jisim elektrod kuprum bertambah.
 - III The colour intensity of the copper(II) sulphate solution does not change.
Keamatan warna larutan kuprum(II) sulfat tidak berubah.
 - IV Electrons flow from the zinc electrode to the copper electrode.
Elektron mengalir dari elektrod zink ke elektrod kuprum.
- A I, II and III only.
I, II dan III sahaja.
 - B I, II and IV only.
I, II dan IV sahaja.
 - C II, III and IV only.
II, III dan IV sahaja.
 - D I, II, III and IV.
I, II, III dan IV.

- 37 Diagram 11 shows the set-up by a student to electroplate an iron spoon with silver metal. The experiment is unsuccessful.

Rajah 11 menunjukkan susunan radas bagi penyaduran sudu besi dengan logam argentum oleh seorang pelajar.

Eksperimen itu tidak berjaya.

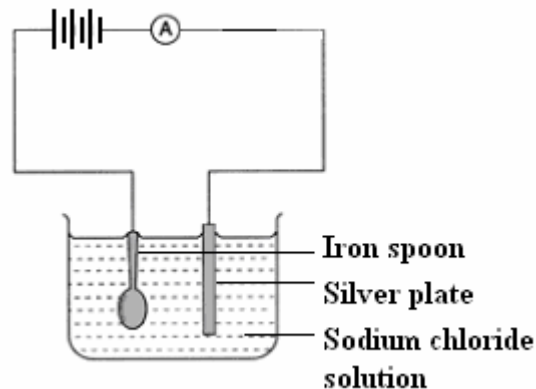


Diagram 11

Rajah 11

The set-up should be corrected by

Susunan radas tersebut sepatutnya diperbetulkan dengan

- I reversing the terminals of the battery
menterbalikkan terminal bateri itu
 - II replacing the sodium chloride solution with silver nitrate solution.
menggantikan larutan natrium klorida dengan larutan argentum nitrat
 - III replacing ammeter with voltmeter
menggantikan ammeter dengan voltmeter.
 - IV cleaning the silver metal with sand paper.
membersihkan logam argentum dengan menggunakan kertas pasir.
- A I and II only.
I dan II sahaja.
 - B I, II and III only.
I, II dan III sahaja.
 - C I, III and IV only.
I, III dan IV sahaja.
 - D II, III and IV only.
II, III dan IV sahaja.

- 38 If you are required to purify a piece of impure copper metal using electrolysis, which of the following set-ups can be used?

Jika anda dikehendaki menuliskan sekeping logam kuprum yang tak tulen melalui proses elektrolisis, yang manakah di antara susunan berikut boleh digunakan?

	Anode Anod	Cathode Katod	Electrolyte Elektrolit
A	Pure copper metal <i>Logam kuprum tulen</i>	Impure copper metal <i>Logam kuprum tak tulen</i>	Copper(II) sulphate (aq) <i>Larutan kuprum (II) sulfat</i>
B	Impure copper metal <i>Logam kuprum tak tulen</i>	Pure copper electrode <i>Logam kuprum tulen</i>	Sodium sulphate (aq) <i>Larutan natrium sulfat</i>
C	Impure copper metal <i>Logam kuprum tak tulen</i>	Pure copper metal <i>Logam kuprum tulen</i>	Copper(II) sulphate (aq) <i>Larutan kuprum (II) sulfat</i>
D	Impure copper metal <i>Logam kuprum tak tulen</i>	Carbon electrode Karbon elektrod	Copper(II) sulphate (aq) <i>Larutan kuprum (II) sulfat</i>

- 39 Table 8 shows the electrolysis of two solutions using carbon electrodes.
Rajah 8 menunjukkan elektrolisis dua larutan menggunakan elektrod karbon.

Electrolyte <i>Elektrolit</i>	Product formed at <i>Hasil yang terbentuk</i>	
	Anode <i>Anod</i>	Cathode <i>Katod</i>
Dilute sodium chloride solution <i>Larutan natrium klorida cair</i>	X X	Hydrogen <i>Hidrogen</i>
Dilute silver nitrate solution <i>Larutan argentum nitrat cair</i>	Oxygen <i>Oksigen</i>	Y Y

Table 8
Jadual 8

What are the products X and Y?
 Apakah hasil X dan Y?

	X	Y
A	Chlorine <i>Klorin</i>	Silver <i>Argentum</i>
B	Chlorine <i>Klorin</i>	Oxygen <i>Oksigen</i>
C	Oxygen <i>Oksigen</i>	Hydrogen <i>Hidrogen</i>
D	Oxygen <i>Oksigen</i>	Silver <i>Argentum</i>

- 40 Diagram 12 shows two metals P and Q are immersed into dilute sodium chloride solution .
 Rajah 12 menunjukkan dua logam P dan Q direndamkan ke dalam larutan natrium klorida cair.

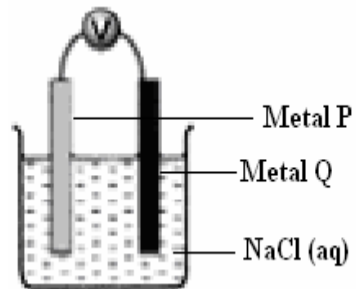


Diagram 12
 Rajah 12

Choose the pair of metals that give the highest voltage reading.
 Pilih pasangan logam yang memberikan bacaan voltan yang tertinggi.

- A Zn/Cu
- B Mg/Cu
- C Fe/Ag
- D Mg/Ag

- 41 Diagram 13 shows the pH value of the solutions P, Q, R, S and T.
Rajah 13 menunjukkan nilai-nilai PH bagi larutan-larutan P, Q, R, S dan T.

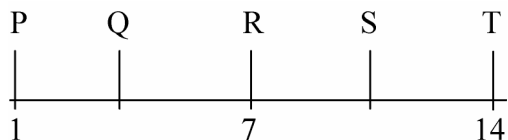


Diagram 13
Rajah 13

What is the probable solution of P, Q, R, S and T ?
 Apakah kemungkinan larutan bagi P, Q, R, S dan T.

	Ethanoic acid <i>Asid etanoik</i>	Hydrochloric acid <i>Asid hidroklorik</i>	Ammonia solution <i>Larutan ammonia</i>	Sodium chloride <i>Natrium klorida</i>	Sodium hydroxide <i>Natrium hidroksida</i>
A	Q	P	T	R	S
B	Q	P	R	S	T
C	Q	P	S	R	T
D	P	Q	R	S	T

- 42 Which of the following statements is **true** about ethanoic acid?
*Yang manakah antara pernyataan berikut **benar** tentang asid etanoik.*
- A** It dissociates totally in water.
Ia tercerai dengan lengkap di dalam air.
- B** It reacts with marble to form carbon dioxide gas and hydrogen gas.
Ia bertindak balas dengan marmar untuk membentuk gas karbon dioksida dan gas hidrogen.
- C** It reacts with magnesium to form hydrogen gas.
Ia bertindak balas dengan magnesium untuk menghasilkan gas hidrogen.
- D** It reacts with an alkali to produce salts only.
Ia bertindak balas dengan alkali untuk menghasilkan garam sahaja.

- 43 Two aqueous solutions are mixed together in a beaker and the mass of the beaker and its content is recorded at every 30 seconds interval. The result is shown in Diagram 14.
Dua larutan akueus dicampurkan bersama ke dalam bikar dan jisim bikar serta kandungannya direkodkan pada selang 30 saat, keputusan ditunjukkan dalam Rajah 14.

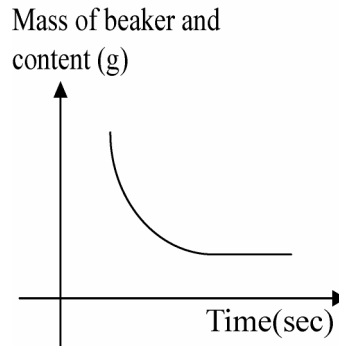


Diagram 14
 Rajah 14

What could be the two solutions?

Apakah kemungkinan dua larutan tersebut?

- A Aqueous ammonia and aqueous sulphuric acid.
Larutan akueus ammonia dan larutan akueus asid sulfurik.
- B Aqueous nitric acid and aqueous potassium carbonate.
Larutan akueus asid nitrik dan larutan akueus kalium karbonat.
- C Aqueous potassium iodide and aqueous lead(II) nitrate.
Larutan akueus kalium iodida dan larutan akueus plumbum (II) nitrat.
- D Aqueous sodium hydroxide and aqueous magnesium sulphate.
Larutan akueus natrium hidroksida dan larutan magnesium sulfat.
- 44 An insect sting is alkaline. What household substance can be used to neutralize the insect sting?
Sengatan serangga adalah beralkali. Apakah barangan dapur yang boleh digunakan untuk meneutralkan sengatan serangga tersebut?
- A Vinegar
Cuka
- B Sodium bicarbonate
Natrium bikarbonat
- C Common salt
Garam biasa
- D Carbon
Karbon

- 45 The carbonates that are soluble in water are
Sebatian karbonat yang larut dalam air adalah
- I ammonium carbonate
ammonium karbonat
 - II calcium carbonate
kalsium karbonat
 - III sodium carbonate
natrium karbonat
 - IV potassium carbonate
kalium karbonat
- A III and IV only.
III dan IV sahaja.
- B I, II and III only.
I, II dan III sahaja.
- C I, III and IV only.
I, III dan IV sahaja.
- D II, III and IV only.
II, III dan IV sahaja.
- 46 Which of the following salts is prepared by the titration method?
Yang manakah antara garam berikut disediakan dengan kaedah pentitratan?
- A Copper(II) sulphate.
Kuprum (II) sulfat.
 - B Zinc chloride.
Zink klorida.
 - C Potassium nitrate.
Kalium nitrat.
 - D Magnesium chloride.
Magnesium klorida.
- 47 The best method to prepare the insoluble lead(II) sulphate salt is by
Kaedah terbaik untuk menyediakan garam tak terlarutkan plumbum(II) sulfat adalah
- A reacting lead(II) oxide with sulphuric acid.
tindakbalas plumbum(II) oksida dengan asid sulfurik.
 - B reacting lead(II) hydroxide with sulphuric acid.
tindakbalas plumbum(II) hidroksida dengan asid sulfurik.
 - C reacting lead metal with sulphuric acid.
tindakbalas logam plumbum dengan asid sulfurik.
 - D mixing aqueous solution of potassium sulphate and lead(II) nitrate.
mencampurkan larutan akueus kalium sulfat dan plumbum(II) nitrat.

- 48 Which one of the following is the best method to prepare lead(II) nitrate salt?
Yang mana satukah antara berikut merupakan kaedah paling baik untuk menyediakan garam plumbum(II) nitrat?
- A Lead and dilute nitric acid.
Plumbum dan asid nitrik cair.
 - B Lead(II) oxide and dilute nitric acid.
Plumbum(II) oksida dan asid nitrik cair.
 - C Lead(II) hydroxide and aqueous potassium nitrate.
Plumbum(II) hidrokksida dan larutan akueus kalium nitrat.
 - D Lead(II) chloride and sodium nitrate.
Plumbum(II) klorida dan sodium nitrat.
- 49 Which of the following reactions produce a salt and hydrogen gas?
Yang manakah antara tindak balas berikut menghasilkan garam dan gas hidrogen?
- A Calcium carbonate and hydrochloric acid.
Kalsium karbonat dan asid hidroklorik.
 - B Copper(II) oxide and nitric acid.
Kuprum (II) oksida dan asid nitrik.
 - C Zinc and hydrochloric acid.
Zink dan asid hidroklorik.
 - D Sodium hydroxide and sulphuric acid.
Natrium hidrokksida dan asid sulfurik.
- 50 Which of the following salts can be prepared by reacting a metal with a dilute hydrochloric acid?
Yang manakah antara garam berikut boleh disediakan dengan tindakbalas di antara logam dengan asid hidroklorik cair?
- A Zinc chloride.
Zink klorida.
 - B Copper(II) chloride.
Kuprum(II) klorida.
 - C Lead(II) chloride.
Plumbum(II) klorida.
 - D Silver chloride.
Argentum klorida.

**END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT**

SULIT
4541/2
Chemistry
Paper 2
October 2009
2 1/2 hour

Name:.....

Form:.....

PEPERIKSAAN SELARAS AKHIR TAHUN
TINGKATAN 4 MATA PELAJARAN SAINS DAN MATEMATIK
SEKOLAH-SEKOLAH MENENGAH NEGERI MELAKA

Kelolaan :
PEJABAT PELAJARAN DAERAH
MELAKA TENGAH * ALOR GAJAH * JASIN
Dengan Kerjasama :
JABATAN PELAJARAN MELAKA
JALAN ISTANA, BUKIT BRUANG, MELAKA.

CHEMISTRY

Paper 2

Two hours and thirty minutes

DO NOT OPEN THIS QUESTION PAPER UNTIL YOU ARE TOLD TO DO SO

- This question paper consists of three sections: **Section A**, **Section B** and **Section C**.*
- Answer all questions in **Section A**. Write your answers for **Section A** in the spaces provided in the question paper.*
- Answer one question from **Section B** and one question from **Section C**. Answer questions in **Section B** and **Section C** in detail. You may use equations, diagrams, tables, graphs and other suitable methods to explain your answer.*
- Show your working. It may help you to get marks.*
- The diagrams in the questions are not drawn to scale unless stated.*
- Marks allocated for each question or part question are shown in brackets.*
- You may use a non-programmable scientific calculator.*
- Hand in your answer sheets at the end of the examination.*

For Examiner's use only		
Section	No.	Marks
A	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
Total		
B	7	
	8	
Total		
C	9	
	10	
Total		
Total marks		

This question paper consists of 19 printed pages

Section A

[60 marks]

Answer **all** questions in this section

- 1 Table 1.0 shows the nucleon number, proton number and electron arrangement of eight elements.

Jadual 1.0 menunjukkan nombor nukleon, nombor proton dan susunan elektron untuk lapan unsur.

Element <i>Unsur</i>	Nucleon number <i>Nombor nukleon</i>	Proton number <i>Nombor proton</i>	Electron arrangement <i>Susunan elektron</i>
A	23	11	2.8.1
B	13	6	
C	27		2.8.3
D		10	
E	12	6	2.4

Table 1.0

Jadual 1.0

Based on Table 1.0 answer the following questions.

Berdasarkan Jadual 1.0 jawab soalan-soalan berikut.

- (a) What is the proton number for atom C?

Apakah nombor proton untuk atom C?

.....

[1 mark]

1(a)

	1
--	---

- (b) Predict the nucleon number for atom D

Ramalkan nombor nukleon untuk atom D.

.....

[1 mark]

1(b)

	1
--	---

- (c) (i) What is meant by isotopes?

Apakah makna isotop?

.....

[1 mark]

1(c)(i)

	1
--	---

- (ii) State the pairs of elements which are isotopes.

Nyatakan pasangan unsur yang merupakan isotop.

.....

[1 mark]

1(c)(ii)

	1
--	---

- (d) Draw the electron arrangement for element B.
Lukiskan susunan elektron untuk unsur B

[3 marks]

1(d)

	3
--	---

- (e) State an element which
Nyatakan unsur yang mana

- (i) exists as a monoatomic gas
wujud sebagai gas monoatom

..... [1 mark]

1(e)(i)

	1
--	---

- (ii) is an alkali metal
merupakan logam alkali

..... [1 mark]

1(e)(ii)

	1
--	---

- (f) Write the electron arrangement of atom D
Tuliskan susunan elektron atom D

..... [1 mark]

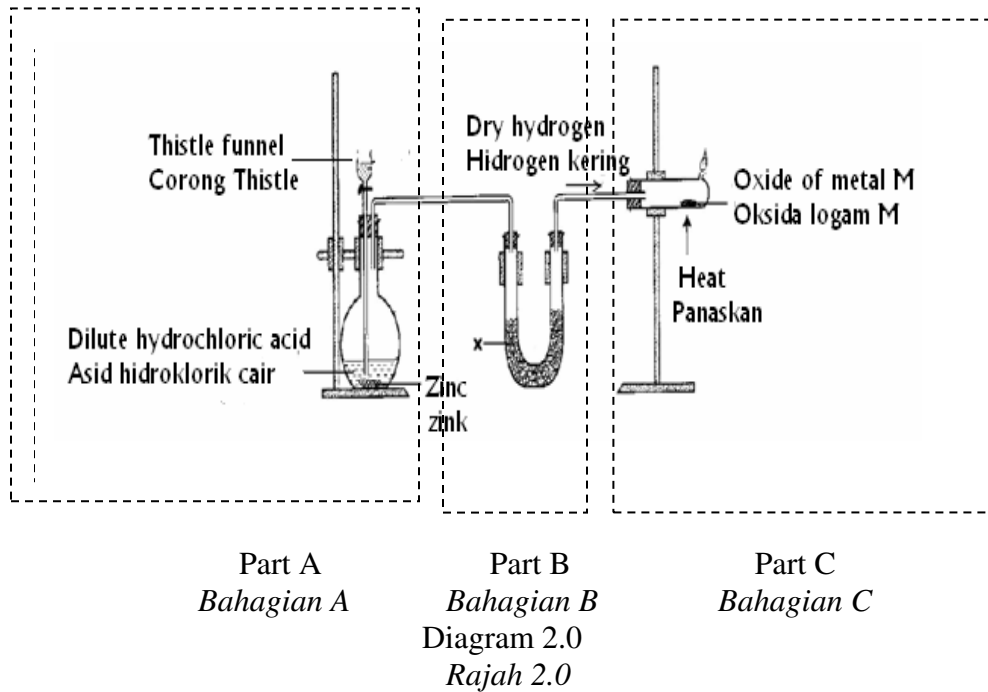
1(f)

	1
--	---

Total 1A

	10
--	----

- 2 Diagram 2.0 shows the set up of the apparatus to determine the empirical formula of oxide of metal M. M is less reactive than hydrogen.
Rajah 2.0 menunjukkan susunan radas untuk menentukan formula empirik oksida logam M. Logam M kurang reaktif dari hydrogen



- (a) State one observation in Part C during the experiment.
Nyatakan satu pemerhatian pada Bahagian C semasa eksperimen dijalankan.

.....

[1 mark]

2(a)

	1
--	---

- (b) Suggest a suitable chemical substance for X in Part B and state its function.
Cadangkan bahan kimia yang sesuai untuk X pada Bahagian B dan nyatakan fungsinya.

.....

[2marks]

2(b)

	2
--	---

- (c) The information below shows the results of the experiment.
Maklumat berikut menunjukkan keputusan eksperimen.

Mass of combustion tube + porcelain dish	
<i>Jisim tiub pembakaran + mangkuk porselin</i>	= 42.34 g
Mass of combustion tube + porcelain dish + oxide of M	
<i>Jisim tiub pembakaran + mangkuk porselin + oksida M</i>	= 95.86 g
Mass of combustion tube + porcelain dish + M	
<i>Jisim tiub pembakaran + mangkuk porselin + M</i>	= 92.02 g

Determine the empirical formula of the oxide of M.

Tentukan formula empirik untuk oksida M

[Relative atomic mass of O = 16, M = 207]

[Jisim atom relatif : O = 16, M = 207]

- (d) Using your answer from (c), write the chemical equation for the reaction in Part C.
Berdasarkan jawapan pada (c) tuliskan persamaan kimia untuk tindakbalas pada Bahagian C.

..... [2 marks]

2(c)

	4
--	---

[4 marks]

2(d)

	2
--	---

[2 marks]

Total A2

	9
--	---

- 3 Diagram 3.0 shows part of the Periodic Table of the Elements. Letters D, E, G, L, M and J do not represent the actual symbol of the elements.

Rajah 3.0 menunjukkan Jadual Berkala Unsur. Huruf-huruf D, E, G, L, M dan J tidak mewakili simbol unsur yang sebenar.

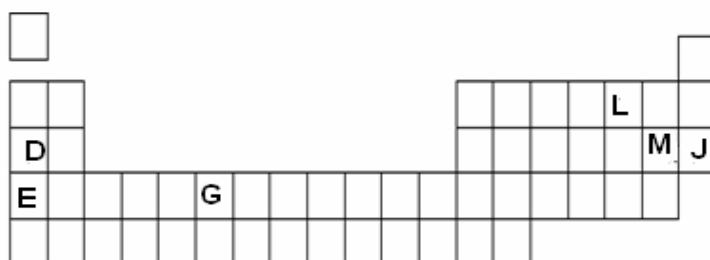


Diagram 3.0

Rajah 3.0

Using the letters in the Periodic Table of the Elements in Diagram 3.0, answer the following questions.

Dengan menggunakan huruf-huruf dalam Jadual Berkala Unsur pada Rajah 3.0, jawab soalan-soalan berikut.

- (a) (i) State the position of element E in the Periodic Table.

Nyatakan kedudukan unsur E dalam Jadual Berkala.

.....
[2 marks]

3(a)(i)

	2
--	---

- (ii) State the element which exhibit different oxidation numbers in its compounds.

Nyatakan unsur yang menunjukkan nombor pengoksidaan yang berlainan didalam sebatianannya

.....
[1 mark]

3(a)(ii)

	1
--	---

- (b) Element D combines with element L to form a compound

Unsur D bergabung dengan unsur L untuk membentuk suatu sebatian

- (i) Write the chemical formula of this compound.

Tuliskan formula kimia sebatian tersebut

.....
[1 mark]

3 (b) (i)

	1
--	---

(ii) State one physical property of this compound. <i>Nyatakan satu sifat fizikal sebatian ini</i> [1 mark]	3(b)(ii) <input type="text"/> 1
(c) D and E have the similar chemical properties <i>D dan E mempunyai sifat kimia yang serupa</i>	
(i) Which element is more reactive? <i>Unsur yang manakah lebih reaktif?</i> [1 mark]	3(c)(i) <input type="text"/> 1
(ii) Explain your answer in (c) (i). <i>Terangkan jawapan anda pada (c)(i).</i> [2 marks]	3(c)(ii) <input type="text"/> 2
(d) (i) Which element exists as diatomic molecules? <i>Unsur yang manakah wujud sebagai molekul dwiatom?</i> [1 mark]	3(d)(i) <input type="text"/> 1
(ii) Name the chemical bond in these diatomic molecules. <i>Namakan ikatan kimia dalam molekul dwiatom ini.</i> [1 mark]	3(d)(ii) <input type="text"/> 1
	Total A 3 <input type="text"/> 10

- 4 Figure 4.0 shows the electron arrangement for a compound formed by atom X and atom Y.
Rajah 4.0 menunjukkan susunan elektron bagi sebatian yang dibentuk oleh atom X dan atom Y

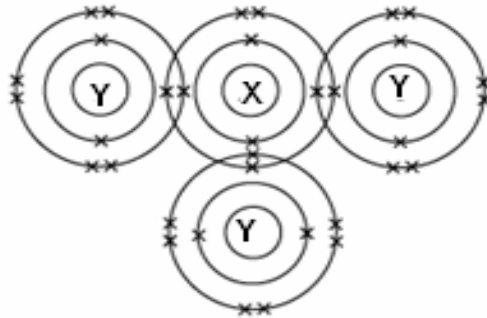


Figure 4.0
Rajah 4.0

Based on Figure 4.0, answer the following questions.
Berdasarkan Rajah 4.0, jawab soalan-soalan berikut.

- (a) Write the formula of the compound in Figure 4.0
Tuliskan formula sebatian dalam Rajah 4.0

4(a)

	1
--	---

[1 mark]

- (b) (i) State the type of the chemical bond of the compound formed.
Nyatakan jenis ikatan kimia sebatian yang terbentuk

4(b)(i)

	1
--	---

[1 mark].

- (ii) State the electron arrangement of atom X.
Nyatakan susunan elektron atom X

4(b)(ii)

	1
--	---

[1 mark]

- (iii) Where is element X and Y placed in the Periodic Table of Element?
Dimanakah unsur X dan Y terletak dalam Jadual Berkala Unsur?

4(b)(iii)

	2
--	---

[2 marks]

- (c) State one of the physical property for this compound.
Nyatakan satu sifat fizikal sebatian ini

.....
[1 mark]

- (d) Write the chemical equation for the formation of this compound.
Tuliskan persamaan kimia untuk pembentukan sebatian ini

.....
[3 marks]

4(c)

1

4(d)

3

Total A4

9

- 5 Figure 5.1 shows a simple voltaic cell. P and Q are electrodes of the cell
The reactions in the cell is allowed to take place for 10 minutes.
Rajah 5.1 menunjukkan sel voltan ringkas. P dan Q adalah elektrod kepada sel ini.
Sel dibiarkan selama 10 minit untuk tindak balas berlaku.

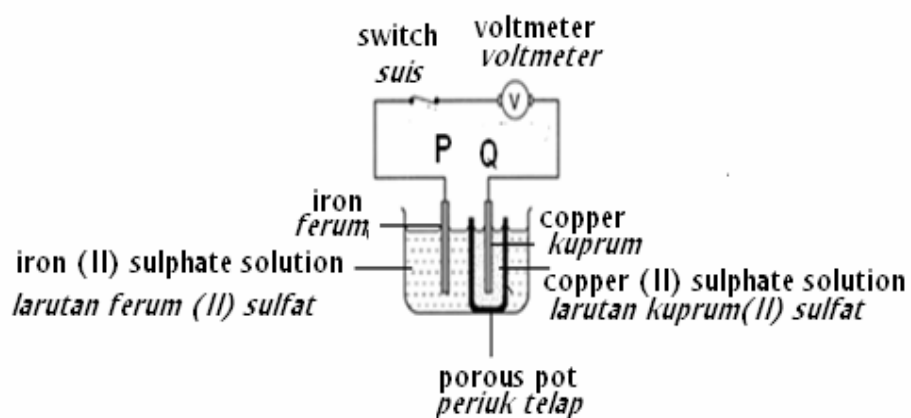


Figure 5.1
Rajah 5.1

Based on this Figure 5.1, answer the following questions.
Berdasarkan Rajah 5.1, jawab soalan-soalan berikut.

- (a) In Figure 5.1, mark the positive and negative terminals on the letters P and Q
Pada Rajah 5.1, tandakan terminal positif dan negatif diatas huruf P dan Q.

.....
[1 mark]

5(a)

1

- (b) State the function of the porous pot?
Nyatakan fungsi periuk telap?

.....
[1 mark]

5(b)

1

- (c) State the energy change which occurs in the cell .
Nyatakan perubahan tenaga yang berlaku dalam sel ini.

.....
[1 mark]

5(c)

1

- (d) In the above cell , why do electrons flow from electrodes P to Q ?
Pada sel diatas, kenapa elektron mengalir dari elektrod P ke Q?

.....
[1 mark]

5(d)

1

- (e) (i) State the observation in the porous pot after 10 minutes.
Nyatakan pemerhatian didalam periuk telap selepas 10 minit.

.....
[1 mark]

5(e)(i)

1

- (ii) Write the half-equation for the reaction at electrode Q.
Tuliskan setengah persamaan untuk tindak balas yang berlaku pada Q

.....
[1 mark]

5(e)(ii)

1

- (f) Figure 5.2 show another voltaic cell. R and S are the electrode
Rajah 5.2 menunjukkan satu lagi sel voltan. R dan S adalah elektrodnya.

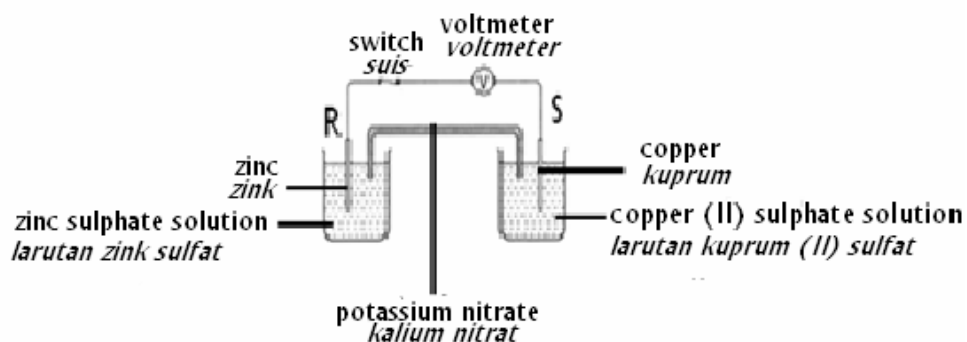


Figure 5.2
Rajah 5.2

- (i) State the observation at electrode S.
Nyatakan pemerhatian pada elektrod S.
-
- [1 mark]
- (ii) On figure 5.2 mark the positive and negative terminal at electrode R and S
Pada Rajah 5.2, pada elektrod R dan S tandakan terminal positif dan negatif.
- [1 mark]
- (g) (i) The voltage in Figure 5.1 is 1.2 V. How is the voltage in Figure 5.2 compared to that of Figure 5.1 ?
Voltan pada Rajah 5.1 ialah 1.2 V. Berapakah voltan pada Rajah 5.2 berbanding Rajah 5.1?
-
- [1 mark]
- (ii) Explain your answer in (g)(i).
Terangkan jawapan anda pada (g)(i).
-
-
- [1 mark]
- 5(f)(i)
- 1
- 5(f)(ii)
- 1
- 5(g)(i)
- 1
- 5(g)(ii)
- 1
- Total A5
- 10

- 6 Diagram 6.0 shows the set up of apparatus for the titration which is carried out in the laboratory to determine the end point of a reaction.

Rajah 6.0 menunjukkan susunan radas untuk menentukan titik akhir bagi satu tindak balas.

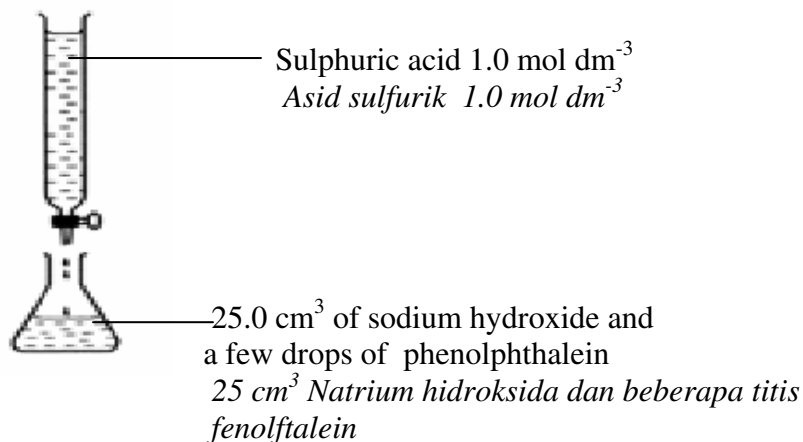


Diagram 6.0
Rajah 6.0

- (a) Sulphuric acid is a strong acid. What is meant by strong acid?
Asid sulfurik adalah asid kuat. Apakah yang dimaksudkan dengan asid kuat?

.....
.....

[2 marks]

6(a)

	2
--	---

- (b) Name the type of chemical reaction between sodium hydroxide solution and sulphuric acid.
Namakan jenis tindakbalas kimia yang berlaku antara natrium hidroksida dan asid sulfurik.

.....

[1 mark]

6(b)

	1
--	---

- (c) Write the chemical reaction for the reaction in (b)
Tuliskan persamaan kimia untuk tindak balas pada (b)

.....

[3 marks]

6(c)

	3
--	---

- (d) State the colour change of phenolphthalein indicator at the end point of the titration.

Nyatakan perubahan warna penunjuk fenolftalein pada titik akhir titratan.

..... [1 mark]

- (e) Calculate the concentration of sodium hydroxide in mol dm⁻³ if 20.0 cm³ of sulphuric acid is required to neutralize completely the sodium hydroxide solution.
Kirakan kepekatan natrium hidroksid dalam mol dm⁻³ jika 20.0 cm³ asid sulfurik diperlukan untuk meneutralkan sepenuhnya larutan natrium hidroksida

..... [2 marks]

- (f) Assuming that sulphuric acid dissociates 100% in aqueous solution, what is the concentration of H⁺ ions in the dilute sulphuric acid used?

Anggapkan asid sulfurik mengion 100% dalam larutan berair, berapakah kepekatan ion H⁺ dalam asid sulfurik cair

..... [1 mark]

- (g) If the sulphuric acid is replaced by hydrochloric acid with the same volume and concentration, predict the volume of the sodium hydroxide solution needed for the neutralization.

Jika asid sulfurik digantikan dengan asid hidroklorik dengan isipadu dan kepekatan yang sama, ramalkan isipadu larutan natrium hidrosida yang diperlukan untuk peneutralan.

..... [1 mark]

6(d)

	1
--	---

6(d)

	2
--	---

6(e)

	1
--	---

6(f)

	1
--	---

- (h) Sulphuric acid is used to produce fertilizer. Name one example of fertilizer that can be produced from sulphuric acid.

Asid sulfurik digunakan untuk menghasilkan baja. Namakan satu contoh baja yang boleh dihasilkan dari asid sulfurik.

.....
[1 mark]

6(g)

	1
--	---

Total A6

	12
--	----

Section B

[20 marks]

*Answer any **one** question.*

The time suggested to answer this section is 30 minutes.

- 7 (a) Figure 7.0 shows three elements, B, C and D.
Rajah 7.0 menunjukkan tiga unsur, B, C dan D

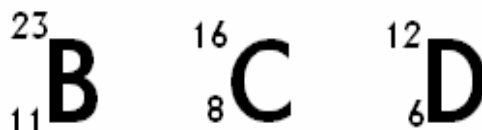


Figure 7.0

Rajah 7.0

- (i) What is meant by covalent bond?
Apakah dimaksudkan dengan ikatan kovalen?
- (ii) By using the elements in Figure 7.0 describe the formation of
Dengan menggunakan unsur dalam Rajah 7.0 terangkan pembentukan

- (a) ionic bond
ikatan ionik
- (b) covalent bond
ikatan kovalen

[2 marks]

[13marks]

- (iii) State 3 differences between ionic compound and covalent compound
Nyatakan 3 perbezaan antara sebatian ionik dan sebatian kovalen

[3 marks]

- (b) Figure 7.2 shows electron arrangement of a compound formed by atom K and L.
Rajah 7.2 menunjukkan susunan elektron bagi satu sebatian yang dibentuk oleh atom K dan L.

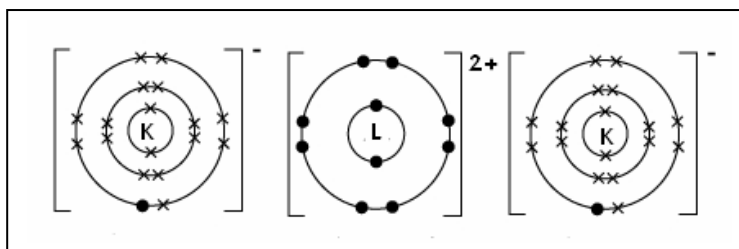


Figure 7.2
Rajah 7.2

- (i) Atom L become positively charge ion, explain why
Atom L menjadi ion bercas positif, terangkan kenapa.

[2 marks]

- 8 Table 8.1 shows information of two alkalis.
Jadual 8.1 menunjukkan maklumat tentang dua alkali.

Type of alkali <i>Jenis alkali</i>	Concentration <i>Kepekatan</i> (mol dm ⁻³)	pH value <i>nilai pH</i>
A	0.1	11
B	0.1	13

Table 8.1
Jadual 8.1

- (a) Give one example of each alkali, explain why the pH values of each alkalis are different.
Berikan satu contoh bagi setiap alkali, terangkan kenapa nilai pH kedua-dua alkali tersebut berbeza.

[6 marks]

- (b) Table 8.2 shows the observation of two solutions of hydrogen chloride in solvent X and solvent Y when tested with dry blue litmus paper.

Jadual 8.2 menunjukkan pemerhatian bagi dua larutan hidrogen klorida di dalam pelarut X dan pelarut Y apabila diuji dengan menggunakan kertas litmus biru kering.

Solution <i>Larutan</i>	Observation <i>Pemerhatian</i>
Hydrogen chloride in solvent X <i>Hidrogen klorida dalam pelarut X</i>	The dry litmus paper turns red <i>Kertas litmus biru kering bertukar merah</i>
Hydrogen chloride in solvent Y <i>Hidrogen klorida dalam pelarut Y</i>	No changes <i>Tiada perubahan</i>

Table 8.2
Jadual 8.2

- (i) Name one possible substance that can be solvent X and solvent Y respectively.
Namakan satu bahan yang mungkin bagi pelarut X dan pelarut Y masing-masing.
[2 marks]
- (ii) Explain the observation in (b).
Terangkan pemerhatian di (b)
[4 marks]
- (c) A student wants to prepare 500 cm^3 of 0.1 mol dm^{-3} sodium hydroxide from 2.0 mol dm^{-3} sodium hydroxide in the science laboratory. Describe how this preparation can be carried out.
Seorang pelajar hendak menyediakan 500 cm^3 0.1 mol dm^{-3} natrium hidroksida daripada 2.0 mol dm^{-3} natrium hidroksida . Terangkan bagaimana penyediaan ini boleh dijalankan di dalam makmal sains.
[6 marks]
- (d) A farmer discovered that most of his plants cannot grow well because acid rain increases the acidity of the soil. As a chemistry student, suggest one chemical that can be used to overcome this situation. Give a reason for your suggestion
Seorang peladang mendapati kebanyakan tanamannya tidak tumbuh dengan subur kerana hujan asid telah meningkatkan keasidan tanahnya. Sebagai seorang pelajar kimia, cadangkan satu bahan kimia yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah ini. Berikan sebab bagi cadangan kamu itu.
[2 marks]

Section C
[20 marks]

Answer any one question.
The time suggested to answer this section is 30 minutes.

- 9 (a) State the meaning of salt.
Nyatakan maksud garam [1mark]
- (b) Describe an experiment to prepare a pure sample of copper(II) nitrate from copper(II) oxide in the laboratory. In your answer, write down the chemical equation for the reactions involved.
Terangkan satu eksperimen untuk menyediakan garam kuprum(II) nitrat tulen dari kuprum (II) oksida di dalam makmal, sertakan persamaan kimia dalam jawapan anda untuk tindak balas yang terlibat [13 marks]
- (c) State three methods for preparing a soluble salt and give an example for each of the method by writing the chemical equation.
Nyatakan kaedah penyediaan garam terlarutkan dan berikan contoh untuk setiap kaedah dengan menuliskan persamaan kimianya. [6 marks]
- 10 (a) Explain why solid sodium chloride cannot conduct electricity but an aqueous solution of sodium chloride does.
Terangkan kenapa pepejal natrium klorida tidak boleh mengkonduksi arus elektrik sebaliknya larutan akueus natrium klorida boleh. [2 marks]
- (b) (i) Using 0.1 mol dm^{-3} silver nitrate solution as electrolyte, describe an experiment to compare the products of electrolysis with
Dengan menggunakan 0.1 mol dm^{-3} larutan argentum nitrat sebagai elektrolit, terangkan satu eksperimen untuk membandingkan hasil elektrolisis dengan menggunakan:
- (i) carbon electrodes
elektrod karbon
- (ii) silver metal electrodes
elektrod argentum [17 marks]
- (ii) State one factor that affects the products of electrolysis.
Nyatakan satu faktor yang mempengaruhi hasil elektrolisis. [1 mark]

END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT

INFORMATION FOR CANDIDATES
MAKLUMAT UNTUK CALON

1. This question paper consists of three sections: **Section A**, **Section B** and **Section C**
*Kertas soalan ini mengandungi tiga bahagian: **Bahagian A**, **Bahagian B** dan **Bahagian C**.*
2. Answer **all** questions in Section A. Write your answers for **Section A** in the spaces provided in the question paper.
*Jawab **semua** soalan dalam **Bahagian A**. Tuliskan jawapan bagi **Bahagian A** dalam ruang yang disediakan dalam kertas soalan*
3. Answer one question from **Section B** and one question from **Section C**.
Answer questions in **Section B** and **Section C** in detail.
You may use equations, diagrams, tables, graphs and other suitable methods to explain your answer.
*Jawab **satu** soalan daripada **Bahagian B** dan **satu** soalan daripada **Bahagian C**. Jawab **Bahagian B** dan **Bahagian C** dengan terperinci. Anda boleh menggunakan persamaan, gambar rajah, jadual, graf dan cara lain yang sesuai untuk menjelaskan jawapan anda*
4. Show your working. It may help you to get marks.
Tunjukkan kerja mengira. Ini membantu anda mendapatkan markah.
5. If you wish to change your answer, neatly cross out the answer that you have done. Then write down the new answer.
Sekiranya anda hendak membatalkan sesuatu jawapan, buat garisan di atas jawapan itu.
6. The diagrams in the questions are not drawn to scale unless stated.
Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukiskan mengikut skala kecuali dinyatakan
7. Marks allocated for each question or part question are shown in brackets.
Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan atau ceraihan soalan ditunjukkan dalam kurungan
8. The time suggested to answer **Section A** is 90 minutes, **Section B** is 30 minutes and **Section C** is 30 minutes.
*Masa yang dicadangkan untuk menjawab **Bahagian A** ialah 90 minit, **Bahagian B** ialah 30 minit dan **Bahagian C** ialah 30 minit*
9. You may use a non-programmable scientific calculator.
Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogramkan.
10. Hand in your answer sheets at the end of the examination.
Serahkan semua kertas jawapan anda di akhir peperiksaan

THE PERIODIC TABLE OF THE ELEMENTS

Proton number	Symbol	Name of element	Relative atomic mass
1	H	Hydrogen	1
2	He	Helium	4
3	Li	Lithium	7
4	Be	Beryllium	9
5	B	Boron	11
6	C	Carbon	12
7	N	Nitrogen	14
8	O	Oxygen	16
9	F	Fluorine	19
10	Ne	Neon	20
11	Na	Sodium	23
12	Mg	Magnesium	24
13	Al	Aluminium	27
14	Si	Silicon	28
15	P	Phosphorus	31
16	S	Sulfur	32
17	Cl	Chlorine	35
18	Ar	Argon	40
19	K	Potassium	39
20	Ca	Calcium	40
21	Sc	Scandium	45
22	Ti	Titanium	48
23	V	Vanadium	51
24	Cr	Chromium	52
25	Mn	Manganese	55
26	Fe	Iron	56
27	Co	Cobalt	59
28	Ni	Nickel	59
29	Cu	Copper	64
30	Zn	Zinc	65
31	Ga	Gallium	70
32	Ge	Germanium	73
33	As	Arsenic	75
34	Se	Selenium	79
35	Br	Bromine	80
36	Kr	Krypton	84
37	Rb	Rubidium	86
38	Sr	Strontium	88
39	Y	Yttrium	89
40	Zr	Zirconium	91
41	Nb	Niobium	93
42	Mo	Molybdenum	96
43	Tc	Technetium	98
44	Ru	Ruthenium	101
45	Rh	Rhodium	103
46	Pd	Palladium	106
47	Ag	Silver	108
48	Cd	Cadmium	112
49	In	Indium	115
50	Sn	Tin	119
51	Sb	Antimony	122
52	Te	Tellurium	128
53	I	Iodine	127
54	Xe	Xenon	131
55	Cs	Cesium	133
56	Ba	Barium	137
57	La	Lanthanum	139
58	Ce	Cerium	140
59	Pr	Praseodymium	141
60	Nd	Neodymium	144
61	Pm	Promethium	147
62	Sm	Samarium	150
63	Eu	Europium	152
64	Gd	Gadolinium	157
65	Tb	Terbium	159
66	Dy	Dysprosium	163
67	Hf	Holmium	165
68	Er	Erbium	167
69	Tm	Thulium	169
70	Yb	Ytterbium	173
71	Lu	Lutetium	175
72	Unq	Unnilquadium	257
73	Uuh	Unnilhexium	263
74	Uub	Unnilseptium	262
75	Uuq	Unnilquadium	265
76	Uuo	Unniloctium	266
77	Uus	Unnilseptium	262
78	Uuq	Unnilquadium	265
79	Uuo	Unniloctium	266
80	Uuh	Unnilhexium	263
81	Uub	Unnilseptium	262
82	Uuq	Unnilquadium	265
83	Uuo	Unniloctium	266
84	Uuh	Unnilhexium	263
85	Uub	Unnilseptium	262
86	Uuq	Unnilquadium	265
87	Uuo	Unniloctium	266
88	Fr	Francium	223
89	Ac	Actinium	227
90	Th	Thorium	232
91	Pa	Protactinium	231
92	U	Uranium	238
93	Np	Neptunium	237
94	Pu	Plutonium	244
95	Am	Americium	243
96	Cm	Curium	247
97	Bk	Berkelium	247
98	Cf	Californium	251
99	Es	Einsteinium	254
100	Fm	Fermium	253
101	Md	Mendelevium	256
102	No	Nobelium	254
103	Lr	Lawrencium	257

Reference: Chang, Raymond (1991). Chemistry. McGraw-Hill, Inc.

Name

Form

4541/3
Chemistry
Paper 3
October

PEPERIKSAAN SELARAS AKHIR TAHUN 2009
TINGKATAN 4 MATA PELAJARAN SAINS DAN MATEMATIK
SEKOLAH-SEKOLAH MENENGAH NEGERI MELAKA

1 1/2 hours

Kelolaan :
PEJABAT PELAJARAN DAERAH
MELAKA TENGAH * ALOR GAJAH * JASIN
Dengan Kerjasama :
JABATAN PELAJARAN MELAKA
JALAN ISTANA, BUKIT BERUANG, MELAKA

CHEMISTRY

Paper 3
One hour and thirty minutes

DO NOT OPEN THIS QUESTION PAPER UNTIL YOU ARE TOLD TO DO SO
JANGAN BUKA SOALAN SEHINGGA DIBERITAHU

1. Write your **name** and **form** in the space provided.

*Tuliskan **nama** anda dan **tingkatan** di ruangan yang disediakan*

2. Candidates must read information on page 10.

Calon mesti membaca maklumat di muka surat 10.

For Examiner's use only <i>Untuk kegunaan Pemeriksa sahaja</i>		
Question <i>Soalan</i>	Full Marks <i>Markah Penuh</i>	Obtained Marks <i>Markah diperolehi</i>
1	18	
2	18	
3	15	
Total <i>Jumlah</i>	50	

This question paper consists of 10 printed pages
Kertas soalan ini mengandungi 10 helaian bercetak

Answer **all** questions
Jawab semua soalan

1. Elements in Group 1 of the Periodic Table of Elements can react with water at a different rate of reactivity. Figure 1 shows the experiment and observations to compare the reactivity of lithium, sodium and potassium with water.

Unsur-unsur Kumpulan 1 dalam Jadual Berkala Unsur boleh bertindakbalas dengan air pada kadar kereaktifan yang berbeza-beza. Gambarajah 1 menunjukkan eksperimen dan pemerhatian kereaktifan di antara litium, natrium dan kalium dengan air yang berbeza-beza.

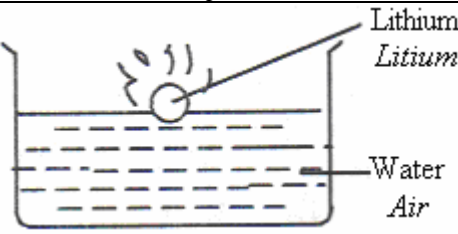
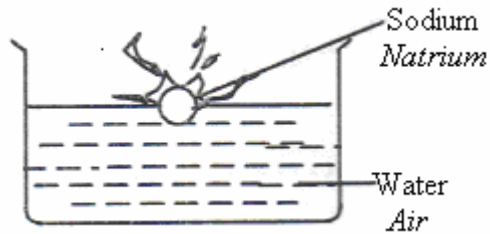
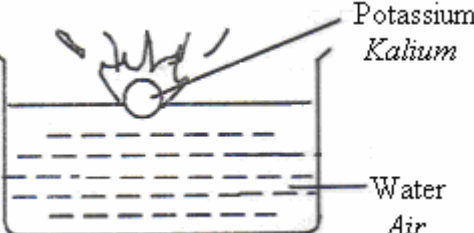
Experiment <i>Eksperimen</i>	Observation <i>Pemerhatian</i>
	<p>Lithium moves slowly on the water surface. The solution formed turns red litmus paper to blue</p> <p><i>Litium bergerak secara perlahan di atas permukaan air. Larutan yang terbentuk menukarkan kertas litmus merah kepada biru.</i></p>
	<p>Sodium moves faster and randomly on the surface of the water with a 'hissing' sound. Ignites with a yellow flame. The solution formed turns red litmus paper to blue</p> <p><i>Natrium bergerak cepat dan rawak di atas permukaan air dengan bunyi 'hiss'. Menyala dengan nyalaan kuning. Larutan yang terbentuk menukarkan kertas litmus merah kepada biru.</i></p>
	<p>Potassium moves vigorously and randomly on the water surface. Ignites with a lilac flame and produces a 'pop' sound. The solution formed turns red litmus paper to blue</p> <p><i>Kalium bergerak sangat cergas dan rawak di atas permukaan air. Menyala dengan nyalaan berkilau dan menghasilkan bunyi 'pop'. Larutan yang terbentuk menukarkan kertas litmus merah ke biru.</i></p>

FIGURE 1
 GAMBARAJAH 1

(a) Based on the above experiment, state
Berdasarkan di atas, nyatakan

(i) the manipulated variable.
pembolehubah dimanipulasikan

.....

(ii) the responding variable.
pembolehubah bergerakbalas

.....

(iii) the fixed variable.
pembolehubah dimalarkan

.....

[3 marks]
[3 markah]

(b) State the hypothesis for the experiment above.
Nyatakan hipotesis untuk eksperimen di atas.

.....
.....

[3 marks]
[3 markah]

(c) State the operational definition for the reactions that take place.
Nyatakan definisi secara operasi untuk tindakbalas yang berlaku.

.....
.....

[3 marks]
[3 markah]

- (d) After each experiment, a pH meter is dipped into the solution in the basin. The pH value of the solution is 13.

State the inference for the observation.

Selepas setiap eksperimen, pH meter direndam ke dalam larutan di dalam besen.

Nilai pH untuk larutan adalah 13.

Nyatakan inferen untuk pemerhatian itu.

.....
.....

[3 marks]

[3 markah]

- (e) Based on the observations in the experiment above, state the relationship between the position of the elements in Group 1 of the Periodic Table of Elements with the reactivity of the elements towards water.

Berdasarkan pemerhatian untuk eksperimen di atas, nyatakan perhubungan di antara kedudukan unsur dalam Kumpulan 1 dari Jadual Berkala Unsur dengan kereaktifan unsur terhadap air.

.....
.....

[3 marks]

[3 markah]

- (f) Rubidium is located below potassium in Group 1 of the Periodic Table of Elements. Arrange rubidium and the three elements in the experiment above in descending order of the reactivity of the elements in the reaction with water.

Rubidium terletak di bawah kalium dalam Kumpulan 1 Jadual Berkala Unsur.

Susun rubidium dan 3 unsur lain dalam eksperimen di atas mengikut kereaktifannya dengan air secara menaik.

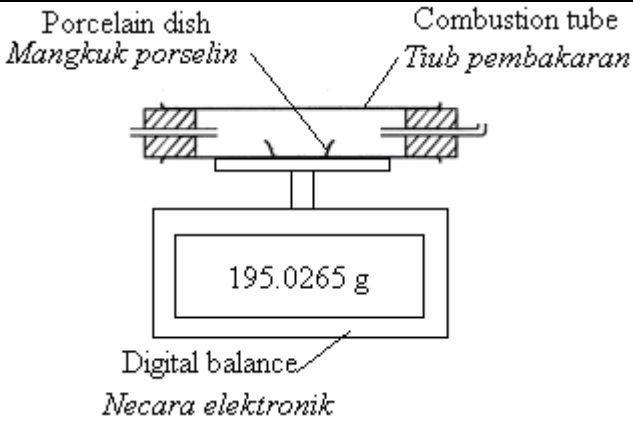
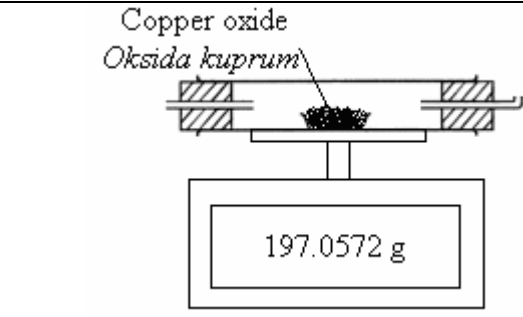
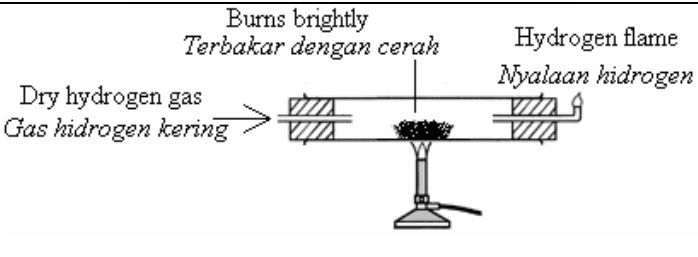
.....
.....

[3 marks]

[3 markah]

2. A student carried out an experiment to determine the empirical formula of copper oxide. The steps and the set-up of the experiment are shown in Figure 2.

Seorang pelajar menjalankan eksperimen untuk menentukan formula empirik oksida kuprum. Langkah dan susunan radas eksperimen adalah seperti dalam Gambarajah 2.

Step <i>Langkah</i>	Set-up of apparatus <i>Susunan radas</i>
1. Combustion tube and porcelain dish are weighed. <i>Tiub pembakaran dan mangkuk porselin ditimbang</i>	 <p>Porcelain dish <i>Mangkuk porselin</i></p> <p>Combustion tube <i>Tiub pembakaran</i></p> <p>Digital balance <i>Necara elektronik</i></p> <p>195.0265 g</p>
2. Combustion tube, porcelain dish and copper oxide are weighed. <i>Tiub pembakaran, mangkuk porselin dan oksida kuprum ditimbang</i>	 <p>Copper oxide <i>Oksida kuprum</i></p> <p>Digital balance <i>Necara elektronik</i></p> <p>197.0572 g</p>
3. Copper oxide is heated until it reacts completely with hydrogen <i>Oksida kuprum dipanaskan sehingga semuanya telah bertindakbalas dengan hidrogen</i>	 <p>Burns brightly <i>Terbakar dengan cerah</i></p> <p>Dry hydrogen gas <i>Gas hidrogen kering</i></p> <p>Hydrogen flame <i>Nyalaan hidrogen</i></p>

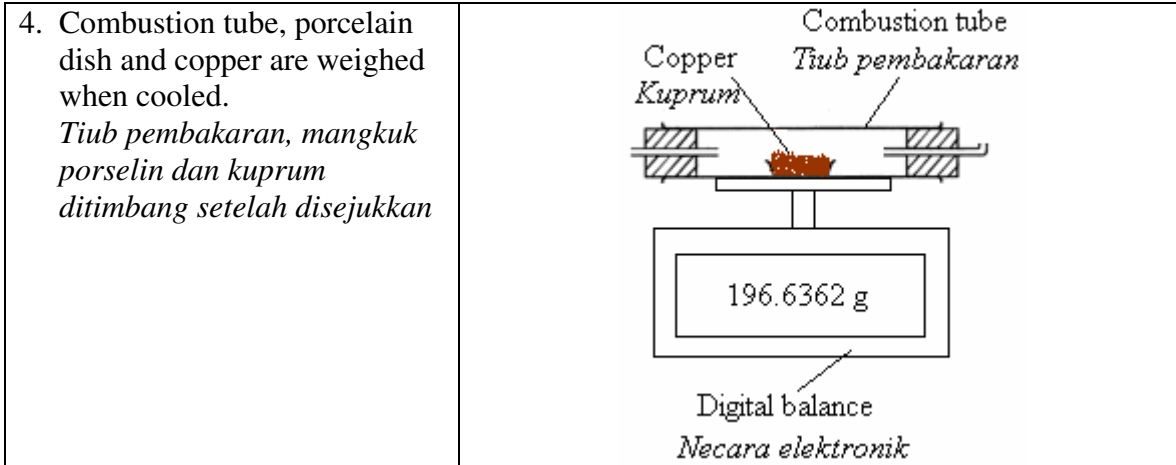


FIGURE 2
 GAMBARAJAH 2

- (a) Based on Figure 2, record the following readings correct to two decimal places.
Berdasarkan Gambarajah 2, catatkan bacaan di bawah betul kepada 2 titik perpuluhan.

The mass of combustion tube and porcelain dish <i>Jisim tiub pembakaran dan mangkuk porselin</i>
The mass of combustion tube, porcelain dish and copper oxide <i>Jisim tiub pembakaran, mangkuk porselin dan oksida kuprum</i>
The mass of combustion tube, porcelain dish and copper <i>Jisim tiub pembakaran, mangkuk porselin dan kuprum</i>

[3 marks]
 [3 markah]

- (b) Calculate the mass of copper and the mass of oxygen which had reacted.
Kirakan jisim kuprum dan jisim oksigen yang telah bertindakbalas.

Mass of copper =
Jisim kuprum =

Mass of oxygen
Jisim oksigen =

[3 marks]

[3 markah]

(c) Determine the empirical formula of copper oxide. Show your working steps.

[Relative atomic mass: O, 16; Cu, 64]

Tentukan formula empirik untuk oksida kuprum. Tunjukkan semua langkah kerja anda. [Jisim atom relatif: O, 16; Cu, 64]

[3 marks]

[3 markah]

(d) What is the number of moles of copper atoms and moles of oxygen atoms which had reacted?

Apakah bilangan mol atom kuprum dan bilangan mol atom oksigen yang telah bertindakbalas?

[3 marks]

[3 markah]

- (e) What is the change in colour of copper oxide in this experiment?
Apakah perubahan warna yang berlaku pada oksida kuprum dalam eksperimen ini?

.....
 [3 marks]
 [3 markah]

- (f) Table 1 shows the IUPAC nomenclature of four metal oxides.
Jadual 1 menunjukkan penamaan IUPAC untuk 4 jenis oksida logam

Lead (II) oxide <i>Plumbum (II) oksida</i>
Silver oxide <i>Argentum oksida</i>
Tin (IV) oxide <i>Stannum (IV) oksida</i>
Iron (II) oxide <i>Ferum (II) oksida</i>

TABLE 1
 JADUAL 1

- Table 2 shows the chemical formulae of the above metal oxides.
Jadual 2 menunjukkan formula kimia untuk oksida logam di atas

FeO
PbO
Ag ₂ O
SnO ₂

TABLE 2
 JADUAL 2

- Classify the metal oxides with their correct chemical formulae. [3 marks]
Kelaskan oksida logam mengikut formula kimianya yang betul. [3 markah]

3.

I would like to give this silver ring to my mother on Mother's Day. But her favourite colour is brown.

I don't have any money left to buy a new ring or paint.

Saya ingin memberi cincin perak ini kepada ibu saya semasa Hari Ibu. Tetapi warna kegemarannya adalah coklat.

Saya tidak mempunyai wang untuk membeli cincin yang baru ataupun cat.

I see.

Have you tried coating the ring by electrolysis?

Ya.

Adakah kamu telah cuba sadurkan cincin tersebut melalui elektrolisis?



Plan an experiment to coat a silver ring with copper by electrolysis.

Your planning should include all the following items :

Rancangkan satu eksperimen untuk menyadur cincin perak dengan kuprum secara elektrolisis.

Perancangan anda mestilah mengandungi semua item di bawah.

- (i) Aim
Tujuan
- (ii) List of variables
Senarai pembolehubah
- (iii) Materials and apparatus
Bahan dan radas
- (iv) Procedure
Prosedur
- (v) Data tabulation
Penjadualan data

[15 marks]

[15 markah]

INFORMATION FOR CANDIDATES
MAKLUMAT UNTUK CALON

1. This question paper consists of three question : **Question 1, Question 2 and Question 3.**
Kertas soalan ini mengandungi tiga soalan : Soalan 1, Soalan 2 dan Soalan 3.
2. Answer **all** questions. Write your answers for **Question 1** and **Question 2** in the space provided in this question paper.
*Jawab **semua** soalan. Jawapan anda bagi Soalan 1 dan Soalan 2 hendaklah ditulis pada ruang yang disediakan dalam kertas soalan ini.*
3. Write your answers for **Question 3** on the ‘*helaian tambahan*’ provided by the invigilators. You may use equations, diagrams, tables, graphs and other suitable methods to explain your answer.
Jawapan anda bagi Soalan 3 hendaklah ditulis dalam helaian tambahan yang dibekalkan oleh pengawas peperiksaan. Anda boleh menggunakan persamaan, rajah, graf dan cara lain yang sesuai untuk menjelaskan jawapan anda.
4. The diagrams in the question are not drawn to scale unless stated.
Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan
5. Marks allocated for each question or sub-part of a question are shown in brackets.
Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan atau ceraian soalan ditunjukkan dalam kurungan.
6. If you wish to change you answer, cross out the answer that you have done. Then, write the new answer.
Jika anda hendak menukar jawapan, batalkan jawapan yang telah dibuat. Kemudian tulis jawapan yang baru.
7. You may use a non-programmable scientific calculator.
Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogram.
8. You are advised to spend 30 minutes to answer each question.
Anda dinasihati supaya mengambil masa 30 minit untuk menjawab setiap soalan.
9. Detach **Question 3** from this question paper. Tie the ‘*helaian tambahan*’ together with this question paper and hand in to the invigilator at the end of the examination.
Ceraikan Soalan 3 daripada kertas soalan ini. Ikat helaian tambahan bersama-sama kertas soalan ini dan serahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.